1889
Lane Medical Library

Über Hemitheria anterior,

ein Beitrag zur Lehre von den Missbildungen.

(Aus dem anatomischen Institut.)

Inaugural-Dissertation,

welche

nebst den beigefügten Thesen

mit Genehmigung der

medicinischen Facultät der kgl. Universität Breslau

zur Erlangung der Doctorwürde

Freitag, den 26. Juli 1889, Mittags 12½ Uhr

in der Aula Leopoldina

öffentlich verteidigen wird

Paul Eckardt,
prakt. Arzt.

Opponenten:

Dr. med. **F. Loewenhard,**
prakt. Arzt,

Dr. med. **P. Mende,**
Assistenzarzt im Leib-Kürassier-Regiment „Grosser Kurfürst“,
(Schles.) No. 1.

Breslau 1889.
Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G.
Ursulinerstrasse 1.

Zum Druck genehmigt auf Antrag des Referenten:
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hasse.

Dem Königlichen Geheimen Medicinalrat

Herrn Professor Dr. C. Hasse

in tiefer Dankbarkeit

zugeeignet

vom

Verfasser.

Im Sommer-Semester 1887 erwarb das Königliche anatomische Institut eine seltene, merkwürdige tierische Missbildung. Herr Geheimrat Prof. Dr. Hasse war so liebenswürdig, mir dieselbe zu vorliegender Arbeit zur Verfügung zu stellen. Ich gestatte mir, ihm dafür meinen besten Dank auch an dieser Stelle auszusprechen.

Das zur Untersuchung vorliegende Tier, welches gegen 19 Monate in Alkohol gelegen hat, ist ein fast ausgetragenes Kalb. Bei dem ersten Anblick fällt sofort auf, dass nur der vordere Teil des Körpers, Kopf, Hals, vordere Extremitäten und Thorax, im Allgemeinen ausgebildet sind. Das Abdomen[1]) wird von einem an seinem Ende abgerundeten circa 2 mannsfaustgrossen membranösen Sacke gebildet; die Lendenwirbelsäule, das Becken nebst den zugehörigen Extremitäten, der Schwanz fehlen; desgleichen die äusseren Genitalien, Anus und Nabel. Das Ende der Wirbelsäule liegt, soweit sich dieses durch Palpation feststellen lässt, ungefähr 3 Finger breit hinter den Schulterblättern.

Die Maasse des Tieres und seiner einzelnen Teile sind folgende:

Gesammtlänge von der Spitze der Nase über den Rücken bis zu dem am meisten dictal gelegenen Punkt des den Hinterkörper darstellenden Sackes gemessen:

57 Ctm.

Länge des Hinterteiles vom Ende der Wirbelsäule über Rücken- und Bauchfläche in der Medianlinie bis zum Processus ensiformis:

42 Ctm.

---

[1]) So bezeichne ich der Kürze wegen die durch die Membran umschlossene Höhle; von einer eigentlichen Bauchhöhle, sensu strictiori, ist natürlich nicht die Rede.

Ausdehnung des membranösen Sackes ebenfalls über Rücken und Bauch gemessen:

34 Ctm.

Grösster Umfang desselben:

38 Ctm.[1])

Das Gewicht des Tieres beträgt:

3809 Gramm.

Placenta und Eihüllen des Tieres konnten leider, weil nicht vorhanden, nicht untersucht werden.

Der vordere Teil des Körpers besitzt normales Integument; die glänzenden, glatt anliegenden Haare sind an Kopf, Hals, Rücken, vorderen Extremitäten von schwarzer, an der Brust und hinter den Schulterblättern an gelbgrauer Farbe. Die normale Haut erstreckt sich an der Ventralseite bis zum Processus ensiformis, am Dorsum bis 8,5 Ctm. hinter das Ende der Wirbelsäule; scharf, gleichsam abgeschnitten, setzt sich der Haarsaum gegen die dünne Membran ab, welche den grössten Teil der Bauch-eingeweide einhüllt; sie ist auf der Rückenfläche glatt, sonst überall in kleine Fältchen gelegt; an einzelnen Stellen ist sie durch Abdominalorgane hervorgebuckelt, an anderen etwas eingesunken. Ihre Farbe ist im Allgemeinen rötlichgrau, hier und da mit einem Stich ins Gelbliche oder Braune.

Leider ist die Membran in ihrer Continuität nicht ganz erhalten; von einem an der Ventralseite in der Medianlinie gemachten Einschnitt aus ist sie verschiedentlich eingerissen, namentlich an der linken Seite; in Folge davon sind die Eingeweide teilweise vorgefallen; dieselben werden, um, soweit wie möglich, den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen, vorsichtig zurückgedrängt und die Risse, indem Zacke an Zacke angepasst wird, vernäht.

Das hintere Körperende biegt sich ammonshornartig ventralwärts um; an diese Convexität tritt der von der Membran teilweise eingehüllte Nabelstrang heran. Er ent-

[1]) Mit dem Bandmaass gemessen.

hält zunächst 4 Gefässe, 2 schwächere und 2 stärkere, welche letztere sich 3 Ctm. proximalwärts von der Abbindungsstelle zu einem dicken Stamm vereinigen. Derselbe tritt von der Höhe der hinteren Leibeskrümmung in die rechte Seitenwand des Abdomen und verläuft mit deutlichem Umriss S förmig gebogen, wie aus der Zeichnung ersichtlich, in der Membran nach dem Rücken hin, an der Haargrenze fürs Auge verschwindend. Auch die beiden schwächeren Gefässe treten, das eine an die rechte, das andere an die linke Leibeswand, und ziehen — das rechte 2 Ctm. über dem dicken Gefäss — in fast gleicher Biegung wie dieses nach vorn, bis sie, immer undeutlicher werdend, 2 Finger breit von dem Haarsaum entfernt scheinbar aufhören.

Die obengenannte Krümmung des hinteren Leibesendes wird durch einen Eingeweideteil — augenscheinlich Dickdarm — verursacht, welcher sich von hinten nach vorn fast in der Medianebene mit einer leichten Abweichung nach rechts herüberbiegt. An seinen beiden Seiten geht die Sackmembran ohne scharfe Grenze in seinen serösen Überzug über; rechts wird dieses Verhalten an einzelnen Stellen durch feine bindegewebige Stränge deutlicher markirt. Etwas nach unten und links vom Dickdarm sieht man an einer ungefähr 5-Markstückgrossen Stelle, dass die Membran aus 2 Lamellen besteht, welche ziemlich leicht trennbar sind, da sie nur durch zarte Bindegewebszüge mit einander verbunden sind; an diesem Punkte ist eine oberflächliche Continuitätstrennung entstanden, wodurch die Ränder des äusseren Blattes auseinander gewichen sind und somit das innere sichtbar wird; ersteres scheint etwas dicker als letzteres zu sein; auch in der Färbung zeigt sich ein Unterschied, indem jenes grau, dieses gelblichbraun aussieht. Das innere Blatt ist durch das Peritoneum parietale gebildet.

Am Kopfe steht der Oberkiefer über den im Wachstum zurückgebliebenen Unterkiefer um 2 Ctm. hervor.

Innere Untersuchung.[1])

Dieselbe wird sich zunächst mit dem Situs viscerum, dann mit dem Verhältnis der einzelnen Organe zu einander und hierauf mit den von der Norm abweichenden Organen speciell beschäftigen.

Der schon erwähnte an der Bauchseite gelegene Längsschnitt wird nach vorn bis zum Processus ensiformis verlängert und ebenso nach hinten bis zu dem sich nach vorn krümmenden Dickdarmabschnitt; aus dem an der linken Seite befindlichen Querriss werden die Fäden gelöst, rechts wird ein 4 Ctm. langer Querschnitt geführt. Die hierdurch entstandenen Lappen werden nach oben beziehungsweise unten zurückgeschlagen und es bietet sich nun folgendes Bild dar:

Die rechte Unterrippengegend, Regio hypochondriaca dextra, sowie die Regio gastrica werden von der Leber, welche von bräunlich rother Farbe ist, eingenommen; völlig sichtbar ist der linke Lappen, der rechte dagegen nur in einer Ausdehnung von 3 Ctm.; die Grenze beider wird durch das sehr zarte Ligamentum suspensorium hepatis gebildet, dessen freier Rand leicht abgerundet ist; nach rechts von diesem ist, etwas den vorderen Leberrand überragend, der Fundus der Gallenblase sichtbar. Unterhalb und links von der Leber ist der Magen, welcher leer ist, gelegen; er nimmt die Regio hypochondriaca sinistra ein und zieht, den vorderen Leberrand um 1 Ctm. überragend, quer durch die Bauchhöhle im oberen Teile des Mesogastriums nach der Regio hypochondriaca dextra, woselbst er unter dem rechten Leberlappen verschwindet. An seinem freien abgerundeten Rande — der Curvatura major hominis entsprechend — sieht man in der rechten Bauchhälfte und einige Ctm. über die Medianlinie nach links hinaus das eingerollte Netz,

[1]) Die hierbei gewonnenen Befunde wurden mit denen eines normalen, neugeborenen Kalbes der Controle halber verglichen.

welches 1 Ctm. breit ist und zahlreiche Fetteinlagerungen enthält. Nach unten vom Magen liegt auf der linken Seite ein kleines Packet Dünndarmschlingen, 5 an Zahl, in der Ausdehnung eines Thalers; rechts liegt ein etwas kleineres Darmconvollut. Der hintere Abschnitt des Abdomen wird ziemlich in der Medianlinie von einer starken Dickdarmschlinge gebildet, welche die oben erwähnte ammmonshornartige Krümmung bedingt. Im Interesse einer klaren Schilderung des Situs ist es hier geboten, mit der Beschreibung des Darmendes anzufangen. Besagter Darmabschnitt wendet sich, nachdem er den Bogen von hinten nach vorn gemacht hat, nach rechts und endet, sich stark verjüngend, blind an der inneren Lamelle der die Bedeckung des Leibes bildenden Membran. Verfolgt man nun seinen Verlauf über die convexe Seite der Krümmung weiter, so sieht man, dass er, an Durchmesser ziemlich rasch abnehmend, von hinten rechts unten nach vorn links oben bis zu den links liegenden Dünndarmschlingen zieht, in sehr spitzem Winkel zurückbiegt und teils unter dem Endabschnitt des Darmes, teils unter einigen sogleich zu erwähnenden Darmschlingen verschwindet. Letztere, 2 an Zahl, liegen zwischen den beiden Dünndarmpacketen und besitzen ein Kaliber, welches zwischen dem des dünnen und dicken Gedärmes in der Mitte steht. Die Schlingen des Dünndarms sind leer, die zuletzt geschilderten mässig, die des Dickdarmes prall gefüllt.

Bei der weiteren Untersuchung der topographischen Verhältnisse findet sich noch folgendes: Nach rechts hin füllt die Leber die rechte Unterrippengegend vollkommen aus; ihre Oberfläche sieht schief von oben hinten nach unten und vorn; der hintere Rand ist durch eine Duplicatur des Peritonäums, das Ligamentum coronarium, an die untere Fläche des Zwerchfelles befestigt. Hebt man die Leber in die Höhe, so sieht man an ihrer Unterseite in einer flachen Furche des rechten Lappens die Gallenblase; ihr Ausführungsgang verschwindet zwischen den Blättern des Ligamentum hepatogastricum.

Unter und hinter der Leber liegt der Magen mit seinen 4 Abteilungen: die Cardia liegt hinter dem oberen Teil des linken Leberlappens durch Peritonealduplicaturen mit diesem verbunden dicht unter der Haut des Rückens. Der Pansen, Rumen, nicht von der Leber bedeckt, liegt in der linken Unterrippengegend; entfernt man an der linken Seite die Dünndarmschlingen, so sieht man, dass er sich beinahe bis an den Dickdarm erstreckt; zieht man den Pansen stark nach vorn und medianwärts, so bekommt man die Milz zu Gesicht; dieselbe hat die Form einer plattgedrückten Zunge und ist am Hilus mit besagter Magenabteilung durch ihren serösen Überzug fest angeheftet. Unter dem linken Leberlappen liegt die zweite Abteilung des Magens, das Reticulum, Netzmagen; unter dem rechten Lappen findet man den Käsemagen, Abomasus, mit dem Pylorus und nach unten und hinten zwischen ihm und dem Netzmagen das Buch, Omasus.

Hinter und unter der Gallenblase geht der Pylorus in das Duodenum über; dasselbe zieht zunächst etwas nach links und unten und geht dann mit einem nach rechts convexen Bogen in der rechten Unterrippengegend in den Dünndarm über. Schlägt man die Leber in die Höhe und zieht man den Magen etwas nach aufwärts, so sieht man, dass das dünne Gedärme in einer Ausdehnung von drei Querfingern freiliegend die obere Hälfte des Mesogastrium einnimmt.

Entfernt man den Dünndarm aus seiner Lage nach links heraus, so bemerkt man, dass er an der linken Seite des Mesenteriums, welches ebenso wie das Omentum später beschrieben werden wird, angeheftet ist. In der rechten Abdominalhälfte, ungefähr $3\frac{1}{2}$ Ctm. von dem Leberrande entfernt, geht an der Ventralseite der Dünndarm in den Dickdarm über. Die genaueren Verhältnisse sind folgende: Der Dünndarm wendet sich in einem ungefähr rechten Winkel nach vorn und oben um, erweitert sich ampullenartig und geht in den Dickdarm über; parallel mit der letzten Dünndarmschlinge zieht das Coecum, welches wie

ein plattgedrückter Handschuhfinger aussieht und eine Länge von 6,8 Ctm. besitzt. Der Dickdarm zieht zunächst nach hinten unten und links, geht dann an der das Leibesende bildenden Schlinge nach oben und vorn, zuerst in der Medianebene, später mehr nach links verlaufend, hierauf wieder quer durch die Leibeshöhle nach rechts und biegt Schlinge an Schlinge nach links um; sodann macht er einen spitzen Winkel nach hinten oben, um dann an der linken Seitenwand des Leibes in die hinterste Krümmung überzugehen, welche blind mit scharfer Rechtsbiegung endet. Die erste Schlinge des Dickdarmes ist frei beweglich ohne jede mesenteriale Anheftung, die übrigen sind miteinander durch peritoneale Verklebungen zu einem Convollut verschmolzen.

Betrachten wir nun noch die Organe gesondert. Die Leber hat ungefähr die Gestalt eines rechtwinkligen Dreieckes, dessen Hypotenuse von dem hinteren Rande des linken und rechten Lappens, eine Kathete vom vorderen, andere vom freien rechten Rande gebildet wird. Ihr vorderer Rand ist abgerundet, etwa $2^1/_2$ Ctm. dick, der rechte und namentlich der linke scharf und dünn. Die Trennung beider Lappen wird durch eine $1^1/_2$ Ctm. tiefe Furche am vorderen Rande angedeutet, weiterhin durch das Ligamentum suspensorium hepatis.[1]) In ersterer liegt auf der Unterseite die Gallenblase, welche in ihrer gesammten Ausdehnung mit dem rechten Leberlappen fest verwachsen ist. Die Fovea umbilicalis findet sich nicht wie sonst an der unteren, sondern auf der convexen Fläche der Leber, 3 Ctm. vom oberen Rande entfernt; sie liegt hauptsächlich im Bereich des linken Lappens, auf den rechten erstreckt sie sich nur als schmale leichte Einsenkung; ihre Gestalt ist die eines Rhombus mit abgerundeten Winkeln; in ihr findet

[1]) Nach Frank l. c. fehlt das Ligamentum suspensorium bei den Wiederkäuern; ich habe es jedoch in 2 Fällen, sowohl in diesem, als auch bei dem zur Vergleichung benutzten Kalbe deutlich ausgeprägt gefunden.

die Einmündung der Nabelvene in die Leber statt. Es dürfte hier wohl der Ort sein, auf den Verlauf der Nabelvenen näher einzugehen.[1]) Dieselben — die beiden dünnen Gefässe des Nabelstranges — verlaufen, die eine rechts, die andere links in die Lamellen des Bauchsackes, eingeschlossen an den Seiten bis fast zum Haarsaume hin, biegen dann in beinahe rechtem Winkel ventralwärts um und vereinigen sich etwas nach rechts von der Medianlinie kurz vor ihrem Eintritt in die Leber zu einem gemeinsamen, 2 Ctm. langen Stamm. An der Unterfläche der Leber, welche ebenfalls leicht convex ist, liegt die transversal gestellte Porta hepatis haupsächlich im Gebiet des rechten Lappens; in ihr mündet die Vena portae und die Arteria hepatica mit ihren Ästen; ferner vereinigen sich hier die Ductus hepatici mit dem Ductus cysticus zum Ductus choledochus, welcher nach einem Verlaufe von 3,5 Ctm. in das Duodenum einmündet. Der Lobus quadrangularis fehlt, der Lobus Spigeli ist nur angedeutet. Am hinteren Rande des rechten Lappens mit diesem verwachsen verläuft in einer Furche die Vena Cava inferior. Die Maasse der Leberränder sind:

unterer Rand	14,7	Ctm.
rechter =	11,5	=
linker =	10,0	=

Die Farbe der Leber ist die gewöhnliche braunrote.

Das Pancreas von hellgelber Färbung liegt in dem Winkel zwischen Zwerchfell und Rückenhaut hinter der linken Abteilung des Pansen und der oberen Spitze des rechten Leberlappens, mit welch' beiden Organen es ziemlich fest verwachsen ist.

Das Zwerchfell verhält sich mit seiner Pars sternalis und costalis wie in der Norm; die Pars lumbalis fehlt, da die Wirbelsäule nicht vorhanden ist; die Muskelfasern ver-

[1]) Bei den Wiederkäuern finden sich normal 2 Nabelvenen, welche kurz vor oder erst im Nabel sich zu einem Gefäss verbinden. cf. Frank.

eren sich allmählich in ihrem hinteren Teil in dem subutanen Bindegewebe der Rückenhaut.

Eine eingehende Betrachtung verdient das Verhalten es Omentum und des Mesenterium, da namentlich das letztere vom gewöhnlichen Typus starke Abweichungen bietet. Das Omentum minus weist nichts besonderes auf; das Omentum majus ist in seiner Längsausdehnung etwas verkürzt; durch das Foramen Winslowi gelangt man in die Bursa mentalis. Da in unserem Falle die Vena Cava inferior direkt us den Lebervenen entsteht und somit in der Leber ihren nfang hat, wird die hintere Begrenzung des Foramen nicht vie sonst von der unteren Hohlvene, sondern vom Pancreas ebildet.[1])

Das Mesenterium beginnt in unserem Falle mit einem eil als Fortsetzung des Legamentums hepato-duodinale nd hepato-gastricum, mit dem anderen Teile vom Omentum majus; eine Radix Mesenterii ist nicht vorhanden, da die endenwirbelsäule fehlt.

Normal findet sich bei den Wiederkäuern eine sogenannte Darmscheibe, d. h. an dem linken Rande des Mesenterium ist der Dünndarm angeheftet, welcher sich bis nach der echten Seite der Mesenterialplatte erstreckt; an dieser telle findet der Übergang des Dünndarmes in den Blinddarm mittels eines ziemlich gestreckt verlaufenden „Hüftdarm" genannten Darmabschnittes statt; ohne scharfe Grenze eht aus dem Blinddarm der Grimmdarm hervor, welcher

[1]) Beim Rinde zeigt das Netz nach Frank folgendes Verhalten: „Das grosse Netz entspringt am convexen Bogen des Labmagens und dem hinteren unteren Bogen des Zwölffingerdarms sowie an der rechten Längsrinne des Wanstes; es zieht sich von hier aus durch die rechte Unterrippen- und Flankengegend bis zum Beckeneingange, wendet sich dort wieder nach vorwärts und endet am hinteren Ende des rechten Wanstsackes und der linken Längsfurche des Wanstes, sowie am unteren Rande des Zwölffingerdarmes, von welchem es ausgegangen ist. Ein Teil desselben setzt sich auch an den Grimm- und Mastdarm fest. Die ganze Darmscheibe wird rechterseits vom Netze bedeckt und der ganze rechte Wanstsack kommt in den Netzbeutel zu liegen."

in 2 concentrischen und ebensoviel excentrischen Windungen an der rechten Hälfte des Mesenteriums hinzieht, um dann mittels einer S förmigen Biegung in das Rectum überzugehen, welches mit dem Duodenum durch eine Peritonealduplicatur verbunden ist. Das Mesenterium, dessen Ursprung oben geschildert worden ist, liegt zusammengefaltet unterhalb des Magens zwischen ihm und dem Dickdarm; zieht man es aus seiner Lage hervor und spannt es aus, so sieht man, dass es eine knapp 3 Querfinger breite, gegen 12 Ctm. lange, halbmondförmig gestalte, durchscheinende Platte darstellt, an deren linken convexen Rande das dünne Gedärm befestigt ist; der rechte ist leicht concav, sanft abgerundet und gänzlich frei. An der linken Seite des Coecum endet das Mesenterium unter allmählicher Verschmälerung in einer dreieckigen Falte (sichelförmiges Band nach Frank). In einiger Entfernung vom Dünndarm verläuft an der linken Seite das Pancreas Asellii als eine $^3/_4$ Ctm. breit und 6 Ctm. lange mässig promenirende Masse, deren Contur links convex, rechts concav ist; ausserdem finden sich zahlreiche Lymphdrüsen von Erbsen- bis Bohnengrösse im Mesenterium zerstreut. An der Seite des Pancreas Asellii verläuft die Dünndarmarterie nebst den zugehörigen Venen zahlreiche Arcus intestinales bildend, welche die grosse Lymphdrüse teilweise durchsetzen. An dem rechten freien Rande des Mesenterium verläuft mit der Vene die Grimmdarmarterie, welche sich am Colon abzweigt. Das in dem hinteren Teil des Abdomen liegende Dickdarmconvollut entbehrt einer mesenterialen Anheftung; als Rudimente derselben kann man wohl gegen 1 Ctm. hohe kammartige Erhebungen bezeichnen, welche aus bindegewebigen Lamellen mit reichlicher Fetteinlagerung bestehen, zwischen welchen die Gefässe verlaufen.

Die soeben beschriebenen Organe bilden den Inhalt des die äussere Abdominalwand repräsentirenden Sackes. Nebennieren, Nieren, Ureteren, Harnblase, innere sowie äussere Geschlechtsorgane sind nicht vorhanden, die grossen Ganglien des Sympathicus, Rücken- und Bauchmuskulatur, ferner wie

oben erwähnt sämmtliche hier in Betracht kommenden Skelettteile fehlen gänzlich.

Betreffs der mikroskopischen Untersuchung der Membran wurden Hautstücke von der Übergangszone der normalen Haut in die Membran entnommen. Dieselben wurden in absolutem Alkohol gehärtet, mit Boraxcarmin in toto gefärbt, und nach Behandlung mit saurem, absolutem Alkohol, Nelkenöl in Paraffin eingebettet und microtomirt.

Die Schnitte ergaben nun folgende Bilder:

Am Anfange des Schnittes im Bereiche der normalen Haut sind deutlich zu unterscheiden

1) Stratum corneum von mässiger Dicke,

2) Stratum Malpighianum; dasselbe besteht aus 3 bis 4 übereinander liegenden Zelllagen; die untersten sind wie gewöhnlich cylindrisch, die mittleren polygonal, die oberen abgeflacht. Die Cutis ist stark entwickelt. Der Contour zwischen derselben und der Schleimschicht ist leicht ausgebuchtet. Papillen fehlen; doch ist dieses nach Ellenberger das normale Verhalten an der Bauchhaut des Rindes und an der anderer Tiere. Im Bereiche der Cutis sieht man zahlreiche quergestreifte Muskelfasern — vom Brust-Bauchhautmuskel herrührend —, Quer- und Schrägschnitte von Gefässen, Arterien, Venen, Capillaren, ferner Haare nebst Haarbälgen und vereinzelte Drüsen. Das subcutane Gewebe enthält in seinen obersten Schichten kein Fett.

Am Übergang des normalen Integumentes in die Membran bildet die Epidermis eine wallartige Erhebung, welche nach vorn und hinten sanft abfällt. Sie ist bedingt durch eine mächtige Entwicklung des Stratum Malpighianum, indem 10 bis 12 Zellen übereinanderliegen. Die Cutis hat keinen Anteil an dieser Bildung, welche also rein epithelialer Natur ist. Die Cutis besteht in dieser Zone aus Bindegewebsfasern, welche grösstenteils längs, teilweise auch quer und schräg verlaufen. Quergestreifte Muskelfasern, Haare fehlen, dagegen sind vereinzelte Gefässe und Drüsen vorhanden. Die Membran besteht der Hauptmasse nach aus längs ziehenden Bindegewebsfasern, welche eine

Fortsetzung derer der Cutis bilden; zwischen ihnen finden sich vereinzelt grössere und kleinere Lücken, welche wohl als Artefacte zu betrachten sind; die kleineren stellen möglicherweise Lymphräume dar. Drüsen, Haare, Muskelfasern, Fettzellen, Gefässe sind nicht vorhanden. Bekleidet wird diese Bindegewebsschicht an der Aussenseite von einem aus 2 bis 3 Schichten bestehenden Epithel. Die Zellen entsprechen völlig denen des Stratum Malpighianum; die untersten sind kubisch oder cylindrisch, die mittleren rundlich, die oberen platt. Stellenweise sieht man über sie eine feine helle Linie ziehen, welche man wohl als den optischen Ausdruck eines sehr dünnen Stratum corneum ansehen kann.

Die Beschreibung der in der Bauchhöhle vorhandenen Nerven und Gefässe folgt später bei der Schilderung besagter Organe der Brusthöhle, der Übersichtlichkeit wegen.

Zur Untersuchung des Halses und des Thorax wird ein Schnitt in der Medianlinie von der Protuberantia laryngis bis zum Processus xiphoideus geführt.

Am Halse findet man nach Durchschneidung der Haut und des Musculus subcutaneus colli, dass Kehlkopf, Luftröhre, Oesophagus, Nerven und Gefässe keine Veränderungen von der Norm darbieten; solches ist nur der Fall bei den beiden grossen Drüsen, der Glandula Thyrioidea und Thymus. Erstere besitzt nämlich statt eines schmalen Isthmus zwischen beiden Hörnern einen gut haselnussgrossen mittleren Lappen, welcher den Kehlkopf von vornher bedeckt. Letztere dagegen ist geringer als sonst entwickelt; sie beginnt nämlich nicht wie gewöhnlich bei jungen Tieren im Brustraum, sondern 2 Ctm. über der Apertura thoracis; mit 2 durch einen kurzen Isthmus verbundenen Lappen zieht sie an den Seiten der Trachea bis zum Larynx.

Die Musculatur des Halses weicht nicht vom normalen Typus ab.

Am Thorax werden nach Durchtrennung des Brust-Bauchhautmuskels in seinem oberen Teile folgende Muskeln präparirt und von ihrem Ursprung abgeschnitten: Sternomaxillaris (Sternocleidomastoideus hominis) Serratus anticus magnus, Pectoralis major und minor; letzterer präsentirt sich hier als ein kleiner dreieckiger Muskel, welcher beiderseits vom Seitenrande des oberen Teiles des Sternum entspringt; rechts setzt er sich an der 1. Rippe an, links verlieren sich seine Fasern in dem Bindegewebe der verdickten Pleura parietalis, welche an Stelle der fehlenden Rippen — wie weiter unten ausführlich geschildert werden wird — die Thoraxwand bildet. Das Fehlen einzelner Rippen erklärt auch die Unregelmässigkeiten im Ursprunge des Serratus anticus magnus.

Der untere Teil des Brustkorbes ist ausser von Haut und vereinzelten Faserzügen des grossen Brust-Bauchhautmuskels nur von Bindegewebslagen bedeckt. Bei dem Nichtvorhandensein jeder Spur von Bauchmuskulatur fehlen die Ursprungszacken der Musculi Rectus abdominis, Obliquus externus und transversus, sowie die Ansätze des Obliquus internus.

Der auf obige Weise hier präparirte Thorax bietet folgendes Bild dar: Er ist asymetrisch, seine linke Abteilung etwas grösser als die rechte ist namentlich im unteren Abschnitt mehr gewölbt als letztere; links reicht der Rippenbogen tiefer als rechts. In dorso-ventraler Richtung ist der Thorax abgeplattet; an der oberen Apertur übertrifft der transversale Durchmesser den dorso-ventralen an Grösse; beim normalen Verhalten ist gerade letzterer der grössere von beiden. Das Sternum ist verkrümmt und liegt schief; seine Axe, welche von oben rechts nach unten links gerichtet ist, bildet mit der Medianlinie einen nach unten offenen Winkel von ca. 30°; ferner ist es nicht platt wie typisch, sondern es besitzt in seinem oberen Teile eine mässige kammartige Erhebung; im unteren Abschnitt oberhalb des Processus ensiformis verläuft eine $^1/_2$ Ctm. tiefe 1 Ctm. breite Querfurche. Ferner ist das Brustbein so-

wohl von einer Seite zur andern, als auch von oben nach unten zu gewölbt; nach unten verbreitert es sich beträchtlich, sodass es, während es am Anfang eine Breite von 1 Ctm. aufweist, oberhalb des Processus ensiformis $2^1/_2$ Ctm. im Querdurchmesser misst.

Auf der rechten Seite des Thorax ist die 1. Rippe [1]) vorhanden; darauf folgt eine 3 Ctm. breite Zone ohne jede Rippe, woselbst die Brustwand nur von Fascie und Pleura parietalis gebildet wird; dann sind noch 9 Rippen vorhanden. Links beginnen die Rippen an Zahl 9 erst in einer Entfernung von 4,8 Ctm. von der Apertura thoracis; die Wand der oberen Partie der linken Brusthälfte wird ebenfalls durch Fascie und Pleura dargestellt. Übrigens zeigen diese Membranen keine Hervorbuchtungen von Seiten der Thoraxorgane, sondern einen straffen glatten Verlauf. Die Rippen verlaufen meistens so eng nebeneinander, dass von eigentlichen Intercostalräumen nicht die Rede sein kann; demgemäss fehlen auch die Intercostalmuskeln, sowie die gleichnamigen Gefässe und Nerven; an den Stellen jedoch, an welchen Intercostalräume deutlich sind, finden sie sich und zeigen das gewöhnliche Verhalten.

Nach Eröffnung des Thorax sieht man an der Innenseite des Sternum, dass rechts der Musculus triangularis mit Ausnahme an dem von Rippen freien Teile gut entwickelt ist, links dagegen vollkommen fehlt.

Das rechte Cavum Pleurae wird von der rechten Lunge, das Cavum Mediastini anticum superius von den grossen Gefässen, das Mediastinum inferius vom Herzbeutel nebst Inhalt eingenommen; derselbe füllt auch zum grössten Teil, die linke Lunge überlagernd, das linke Cavum Pleurae aus. Die Lage des Herzens ist nicht typisch; seine Längsaxe verläuft normal, bei Wiederkäuern in der Medianlinie, nicht wie hier schief von oben rechts nach unten links. Der Herzbeutel ist übrigens nirgends von Lunge überlagert.

[1]) Die genaue Beschreibung der Rippen und des Brustbeines folgt weiter unten bei der Schilderung der Wirbelsäule.

Vom Herzen selbst sieht man nach Eröffnung des Pericardium nur den rechten Ventrikel, rechtes Atrium nebst Auricula; die einzelnen Abschnitte des Herzens, Atrien, Ventrikel, Klappen sind normal. Die grossen Gefässe bieten keine Abweichungen von der Norm dar. Der Herzbeutel ist mit dem Centrum tendineum des Zwerchfelles verwachsen und an das Sternum durch die Ligamenta sterno-pericardiaca angeheftet. Trachea, Oesophagus, Nerven und Gefässe zeigen die übliche Anordnung; nur die Intercostalnerven und -Gefässe verhalten sich, wie schon oben bemerkt, teilweise vom gewöhnlichen Typus abweichend.

Es dürfte hier der Platz sein, das Verhalten der Gefässe, soweit es für unseren Fall charakteristisch ist, zu schildern.

Die Aorta tritt, nachdem sie im Cavum Thoracis in unregelmässiger Weise die Intercostalarterien abgegeben hat, durch den Hiatus aorticus des Zwerchfelles in das Abdomen. Kurz nachdem sie denselben passirt hat, entsendet sie die Arteria coeliaca, aus welcher nach einem Verlaufe von knapp 3 Ctm. folgende Äste entspringen:

1) Die Arteria hepatica, das stärkste Gefäss, welches das gleichnamige Organ mit Blut versorgt.
2) Die Arteriae gastricae dextra, media und sinistra, welche sich in der gewohnten Weise verzweigen; die Milz empfängt ihr Gefäss aus der linken Magenarterie.

Kurz unterhalb der Abgangsstelle der Arteria coeliaca entspringt aus der Vorderwand der Aorta die Arteria mesenterica superior. Dieselbe zeigt ein atypisches Verhalten. Während nämlich sonst die Arterie bei den Wiederkäuern nach Abgabe der Arteria haimorrhoidalis superior sich in 3 Endäste teilt, welche die einzelnen Darmteile mit Blut versehen, giebt sie hier nur 2 Gefässe, die Arteria intestinalis und die Arteria colica, ab. Erstere verläuft medianwärts vom Pancreas Asellii, an dessen concavem Rande zwischen den Platten des Mesenterium und bildet zahlreiche Arcus intestinales; letztere zieht an dem freien rechten Rande des Gekröses zum Grimmdarm, entsendet einige Zweige zum

Coecum und tritt nach dem Aufhören des Mesenterium unter die Serosa, überall an den Darm feine Ästchen abgebend. Die Arteria mesenterica ist das letzte aus der Aorta entspringende Gefäss. Letztere verläuft, indem sie zwischen die Lamellen der Membran tritt, Sförmig geschwungen vom Rücken zur Seite zum Nabelstrange hin, woselbst sie mit der Abgabe der beiden Umbilicalarterien aufhört.

Zusammen mit den oben geschilderten Arterien verlaufen die Venen gleichen Namens: dieselben sammeln sich sämmtlich zu einem Gefäss, der Vena portae, welche sich in der Leber verzweigt; aus den Lebervenen entsteht am Hinterrande des rechten Lappens die Vena Cava inferior, welche somit in der Abdominalhöhle nur einen ganz kurzen Stamm darstellt; nach ihrem Durchtritt durch das Foramen quadrilaterum des Zwerchfelles in die Brusthöhle verläuft sie an der rechten vorderen Seite des Herzbeutels nach oben, um sich in das Atrium dextrum einzusenken.

Die Nerven der Brusthöhle zeigen, wie erwähnt, mit Ausnahme einzelner Intercostalnerven keine Abweichungen von der Norm. Die beiden Vagi treten, den Oesophagus mit Geflechten umgebend, mit diesem in die Bauchhöhle und senden feine Fäden in Leber, Milz, Magen und den Anfang des Darmkanales; zu letzteren treten auch Verzweigungen des Sympathicus, welche von dessen Brustteil abstammen. Die grossen Ganglien des Sympathicus, sowie der Grenzstrang fehlen.

Ich gehe nun zur speciell osteologischen Beschreibung des Thorax und der Wirbelsäule über.

Das Sternum besteht zum grösseren Teil aus Knochensubstanz, zum geringeren aus Knorpel. Oben zeigt es eine schwache Verbreiterung, an das Manubrium sterni homin. erinnernd. Der linke abgerundete Rand verläuft leicht concav in einer Ausdehnung von 4,8 Ctm. ohne Rippenansätze; der rechte, von gleicher Beschaffenheit, entbehrt der Rippen auf einer 3 Ctm. langen Strecke. Auf der Vorderfläche findet sich nicht, wie sonst bei jungen Tieren, eine Abgrenzung der einzelnen Segmente, sondern das Brustbein

stellt einen continuirlichen Knochen dar. Nach unten verbreitert es sich ganz beträchtlich und geht in eine unregelmässig viereckige Platte über, welche in ihrem oberen Teil aus Knorpel, in ihrem unteren aus Knochen besteht. Ersteres Gewebe besitzt auf der äusseren Fläche eine bedeutendere Verbreitung als auf der inneren; letztere ist fast ganz verknöchert mit Ausnahme des oberen Abschnittes des Sternum und der letzten 2 Ctm. des linken freien Randes bis zum Rippenansatz. Auf der Vorderseite ist der rechte und linke freie Rand knöchern, ebenso wie die grösste untere Partie der Verbreiterung; sonst besteht die vordere Fläche aus Knorpel, in welchem 3 Knochenkerne, 1 oberer und 2 untere, von 5—6 Millim. Durchmesser zu unterscheiden sind. Die Grenze zwischen dem knorpligen und knöchernen Teil der unteren breiten Platte des Sternum ist unregelmässig, zackig, indem ersterer nach unten und aussen bogenförmige Fortsätze entsendet, welche nach den Seiten hin teilweise den Insertionen der Rippen entsprechen.

Die linke Thoraxhälfte ist gut noch einmal so voluminös, wie die rechte, da in ersterer nur Lunge, in letzterer, wie schon mitgeteilt, Lunge und Herz liegen.

Die Rippen der rechten Seite ziehen steil von hinten nach vorn, mit der Wirbelsäule sehr spitze Winkel bildend; die der linken verlaufen stumpfwinkelig von der Wirbelsäule abgehend eine Strecke weit seitwärts, um sich dann in sanftem Bogen nach vorn zu krümmen.

Die Wirbelsäule bietet in ihrem oberen Teil eine leichte Lordose, im unteren Abschnitt eine beträchtliche Kyphose dar; ausserdem ist sie nach links scoliotisch. Oberhalb des Zwerchfelles spitzt sie sich konisch zu und geht durch einen bindegewebigen kurzen Strang in ein 5,6 Ctm. langes, knapp 1 Ctm. breites Endstück über, welches hinter der Aorta durch das Zwerchfell tritt und im Pancreas, vollkommen von dessen Drüsensubstanz umgeben, endet; seine Achse verläuft schief von oben rechts nach unten links. Man kann an ihm undeutlich 5 Abschnitte erkennen, welche rudimentäre, mehr oder minder verknöcherte Wirbel dar-

stellen. Bogen und Fortsätze fehlen; nur am proximalen Teil des vorletzten Wirbelkörpers bemerkt man an seiner lateralen Seite einen dünnen, an der Spitze sich verbreiternden, $1\frac{1}{2}$ Ctm. langen Knochenfortsatz, und nach hinten zu einen kleinen 4 Millim. langen Knochenstachel; ersterer ist vielleicht einem Processus transversus vergleichbar.

An der Vorderfläche der Wirbelsäule kann man undeutlich 8 Brust-Wirbelkörper unterscheiden.

Die Processus spinosi derselben zeigen ein höchst eigentümliches Verhalten. Dieselben sind nämlich mit ihren einander zugekehrten Rändern verwachsen. Dieser so gebildete Kamm verbreitert sich zu einer Platte von 2 Ctm. Breite und 5 Ctm. Länge, welche sich nach links weiter über die Medianlinie erstreckt als rechts. Der linke convexe Rand ist knorplig; von seinem Ende ragt ein 2,7 Ctm. langes Knorpelstück nach hinten unten heraus; die obere Abteilung der Platte ist ebenfalls knorpelig, alles übrige knöchern. An den Seiten des Kammes kann man an einzelnen Stellen die ursprünglichen Processus spinosi als abgerundete vorspringende Leisten erkennen. Nach unten fällt er ziemlich steil ab und verliert sich auf der hinteren Fläche der Wirbelsäule in deren unteren Abschnitt; daselbst sind Processus spinosi oder Erhebungen, welche als solche zu deuten waren, nicht vorhanden.

Die Halswirbel zeigen normalen Typus.

Die Rippen verhalten sich folgendermaassen:

Links ist, wie schon oben beschrieben, die obere Partie des Thorax rippenlos; selbst Rudimente an den Seiten der Wirbelkörper fehlen. An der Grenze des 3. und 4. Brustwirbels entspringen 2 Rippen aus 2 eng nebeneinanderliegenden Gelenkgruben; nach einer kurzen Strecke verschmelzen sie miteinander; die erste besteht in ihrem Ursprung und an ihrer Insertion aus Knochen, in der Mitte aus Bindegewebe; vor dem Übergang in den knorpeligen Teil verbreitern sich beide Rippen schaufelförmig. Dem mässig entwickelten Köpfchen der 3. Rippe entspricht keine Gelenkpfanne an der Wirbelsäule. Die Verbindung beider

wird durch einen bindegewebigen Strang hergestellt. Ihr Knorpel verbindet sich mit dem der nächsten Rippe, welche lateral und nach hinten von der vorhergehenden ihren Ursprung nimmt und keine Abweichungen von der Norm darbietet; die 5. und 6. Rippe besitzen eine gemeinsame Gelenkpfanne und bilden mit ihren Knorpeln den Rippenbogen.

Die bis hierher noch, wenigstens bis zu einem gewissen Grade bestehende Regelmässigkeit in der Anordnung der Rippen hört nun auf. Die 7. Rippe geht vom lateralen linken Rande der 1. Abteilung des das Ende der Wirbelsäule bildenden Knochenstückes ab; eine Gelenkpfanne existirt ebensowenig, wie ein ausgebildetes Caput costae. In einem leicht nach vorn convexen Bogen biegt sie sich nach unten seitwärts, um in einer schaufelförmigen Platte zu enden; sie ist als falsche Rippe anzusehen.

Betrachten wir nun die Anordnung und die Gestalt der Rippen der rechten Seite. Die 1. Rippe verhält sich normal; dann folgt eine rippenlose Zone drr Thorax; die nächsten 2 Rippen entspringen mit einander verwachsen aus einer gemeinsamen flachen Gelenkgrube und teilen sich erst in ihrem knorpligen Abschnitt, 1 Ctm. vor ihren Sternalinsertionen; dicht hinter besagten beiden Rippen geht die 4. Rippe von der Wirbelsäule ab, ganz nahe neben der vorhergehenden verlaufend, so dass der Intercostalraum nur einen feinen Spalt darstellt. Wiederum nur durch eine kleine Distance getrennt verläuft die 5. und unter dieser von dem konisch zugespitzten Teil der Wirbelsäule entspringend die 6. Rippe, welche sich alsbald zu einer unregelmässigen Platte verbreitert. Hinter den letzten linken Rippen zieht von einem bindegewebig, mit der Wirbelsäule zusammenhängenden Knorpelstücke nach rechts die 7. Rippe, deren Knorpel mit denen der nächsten beiden Rippen den Rippenbogen bildet; unter diesem verlaufen noch 2 schmale Knorpelstreifen, welche bindegewebig mit der Wirbelsäule zusammenhängen, und wohl als knorplig restirende rudimentäre Rippen anzusehen sind.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass Gelenkgruben und Rippenköpfchen ziemlich unentwickelt sind und dass die Rippen in ihrem weiteren Verlauf eine Neigung zur Verbreiterung zeigen, wodurch einzelne Rippen mehr oder minder einander genähert werden und teilweise miteinander verschmelzen.

Der Wirbelkanal ist geräumig, das Rückenmark, welches von normalen Hüllen eingeschlossen ist, endet in der Höhe des Abganges der 6. rechten Rippe. Sein Endstück zeigt folgendes Verhalten: etwa in der Höhe der 5. Rippe verjüngt es sich plötzlich zu einem 2 Millimeter langen, $1\frac{1}{2}$ Millimeter breiten Strang; dann verbreitert es sich wieder und hört abgerundet an der oben erwähnten Stelle auf.

Von Muskeln finden sich an der Rückenseite: Subcutaneus colli, Subcutaneus humeri und die vorderste Portion des Latissimus dorsi in einer Ausdehnung von 4 Ctm.; er entspringt von dem durch Verwachsung des Processus spinosi gebildeten Kamm. Die Schulterblattmuskulatur zeigt normales Verhalten. Auf den Rippen finden sich keine Muskeln, sondern nur dicke Lagen Bindegewebe und Fett; ganz vereinzelt sieht man in diesen schmale, nicht typisch angeordnete Muskelbündel, welche meist von der Wirbelsäule ihren Ursprung nehmen und bald im Bindegewebe verschwinden.

Die Musculatur des Kopfes, des Halses, der vorderen Extremitäten zeigt die übliche Anordnung.

Betrachten wir nun diese hochinteressante Missbildung in ihrer Gesammtheit und ihren Einzelheiten, und suchen wir uns an der Hand der Entwicklungsgeschichte über ihre Entstehung klar zu werden.

Zuvor möchte ich noch bemerken, dass ich in der mir zu Gebote stehenden Litteratur keinen gleichen Fall habe auffinden können, ebensowenig wie einen analogen. Was die Classification der Missbildung anlangt, so ist sie zu der grossen Abteilung der „Monstra per defectum“ zu

stellen, und zwar in die Unterabteilung, bei welcher der Charakter des Monstrums durch einen „nackten, einfachen Defekt“ (Förster) bestimmt wird; in diesen Fällen hat nach Förster „die Störung meist gleich von vornherein in den Gang der Entwicklung eingegriffen und denselben in einer solchen Weise gestört, dass entweder gar nichts, oder nur ungestaltete, verkümmerte und verkleinerte Teile gebildet werden können.“

Es wird nun zunächst unsere Aufgabe sein, zu ermitteln, in welcher Zeit in den Entwicklungsgang des hier in Rede stehenden Wesens störend eingewirkt worden ist. Die einfache Überlegung führt nun zu der Annahme, dass dieses in einer möglichst frühen Periode des Embryonallebens, event. im Stadium des Eies geschehen sein muss, denn eine derartige Defektbildung, bei welcher die hintere Körperhälfte vollkommen fehlt, lässt sich eigentlich nur durch eine mangelhafte Anlage im Ei — resp. durch eine Störung der ersten Entwickelungsvorgänge — erklären. In letzter Zeit sind nun unsere Kenntnisse über die ersten Entwickelungsstadien des Eies, vor allem über die morphologische Dignität der durch die ersten Furchungsprocesse geschaffenen Eiabschnitte bedeutend vermehrt worden. Zunächst fanden Roux und kurz darauf Pflüger für das Froschei, dass die zuerst auftretende Furche das gesammte Eimaterial in eine rechte und linke Hälfte teilt, die erste Teilungsebene mithin die künftige Medianebene des Tieres darstellt und ferner, dass die zweite zur ersten senkrecht durchschneidende Furche den cephalen Teil von dem caudalen Teil des Eies scheidet; diese zweite Furche kann auch zuerst auftreten. Weiterhin versuchte Roux über die Frage der Selbstdifferencirung des Eies, d. h. ob eventuell und wie weit das befruchtete Ei im Ganzen und in seinen einzelnen Theilen sich für sich selbständig zu entwickeln vermöge, auf dem Wege des Experimentes sich Klarheit zu verschaffen. Zu diesem Zwecke zerstörte er mittelst einer glühenden Nadel eine der beiden ersten Furchungskugeln und fand, dass in etwa 20 % der Fälle die unversehrte

Eizelle unter Bildung einer Semimorula, Semiblastula und -gastrula sich zu einem Hemiembryo lateralis entwickelte, welcher eine Differencirung der drei Keimblätter, eine Semichorda, Semimedulla, Scheidung der Ursegmental- und Seitenplatten aufwies. Durch Anstechen der beiden hinteren Furchungskugeln, resp. wenn anachronistisch die zweite Furche zuerst auftrat, durch Verletzung der hinteren Eizelle gelang es genanntem Forscher, Hemiembryones anteriores hervorzubringen; hintere Halbbildungen durch die analogen Operationen hat er nicht zu erzeugen vermocht, wohl aber Dreiviertelembryonen.

Die Resultate seiner höchst interessanten Versuchsreihen fasst Roux in folgenden Worten zusammen: „Nach Zerstörung einer der beiden Furchungszellen vermag die andere sich auf normalem Wege zu einem im wesentlichen normalen halben Embryo zu entwickeln. Auf diese Weise erhielten wir Hemiembryones laterales und anteriores nebst den entsprechenden Vorstufen der Semisblastula und Semigastrula. Auch wurden Dreiviertelembryonen mit Fehlen einer seitlichen Kopfhälfte durch Anstechen des Eies nach der zweiten Furchung gewonnen. Es konnte daher der Satz aufgestellt werden: die Entwicklung der Gastrula und des zunächst daraus hervorgehenden Embryo ist von der Vierteilung des Eies an eine Mosaikarbeit aus mindestens vier verticalen, im wesentlichen selbständig sich entwickelnden Stücken.

Was nun die operirte Eizelle anlangt, so starb dieselbe entweder ab, oder es trat eine allmähliche Wiederbelebung ein. Diese Reorganisation ging von der normalen Eihälfte aus, indem von dieser Kerne auswanderten, welche sich später mit Dottermasse umgaben, also zu Zellen wurden. Hiermit ist jedoch die Entwicklnng nicht abgeschlossen, sondern unter Umständen folgt dieser Reorganisation eine Postgeneration, welche von den bereits entwickelten Keimblättern der entwickelten Eihälfte ausgeht; eine eigentliche Gastrulation findet also dann nicht statt. Durch diese

Postgeneration kann unter besonders günstigen Umständen eine völlige Ergänzung der fehlenden Hälfte stattfinden."

Diese kurz mitgeteilten Resultate geben uns die Erklärung für die Entstehung unserer Missbildung an die Hand.

Recapituliren wir noch einmal kurz den anatomischen Befund derselben, so haben wir ein Tier vor uns, welches aus einem im Allgemeinen ausgebildeten Vorderkörper, Kopf, Hals, Thorax mit vorderen Extremitäten und einem Teil der in einem membranösen Sack eingeschlossenen Bauch-eingeweide, Magen, Leber, Milz, Pancreas und Darmkanal, Bauchhaut, Bauchmuskulatur besteht; alles übrige dagegen, Lendenwirbelsäule, Becken, hintere Extremitäten nebst zugehörigen Muskeln, Schwanz, Urogenitalsystem fehlen. Betrachten wir weiterhin auch das Gefäss- und Nervensystem, so werden wir aus der Summe der Einzelbefunde zu der Überzeugung kommen, dass besagte Missbildung ein Produkt des Keimmaterials der beiden vorderen ersten Furchungskugeln ist, d. h. einen zu einem Hemiembryo anterius entwickelten Hemiembryo anterior darstellte. Verfolgen wir nun im Geiste die Weiterentwickelung eines Hemiembryo anterior und vergleichen wir sie mit den Befunden unseres Falles, so findet sich folgendes: Aus dem Hornblatt des Embryo bildet sich die Haut mit ihren Derivaten; hier ist der gesammte Vorderkörper mit normaler Haut überzogen, welche wie abgeschnitten endet; aus dem Medullarrohr entwickelt sich Gehirn und Rückenmark; das Gehirn ist hier normal, das Rückenmark in seinem Hals- und Brustteil gut entwickelt; letzterer endet plötzlich mit einer kleinen Anschwellung. Aus dem Mesoderm entwickelt sich das Herz mit den grossen Gefässen: es findet sich hier ein normales Herz nebst der üblichen Anordnung der Gefässe des Vorderkörpers. Das Skelet unseres Tieres entspricht ebenfalls der beim Hemiembryo sich bildenden Anlage: Schädel, Hals, Brustwirbelsäule nebst Rippen. Aus dem Darmrohr entwickelt sich die Mundhöhle mit ihren Gebilden, Rachen, Oesophagus, Glandula Thyrioidea, Glan-

dula Thymus, Larynx, Trachea, Lunge; alle diese Organe finden sich in normaler Grösse und Anordnung mit geringfügigen Modificationen auch in unserem Falle vor; allerdings auch noch andere Darmteile, nämlich Magen, Duodenum, Dünn- und der Anfang des Dickdarms; ferner ausserdem Derivate des Darmrohrs, Leber, Pancreas, wozu sich noch die Milz gesellt. Dieses Verhalten will ich sogleich einer Betrachtung unterziehen, da eben deswegen wohl der Einwurf gemacht werden könnte, dass unsere Missbildung kein eigentliches Hemitherium darstelle, weil ein Überschuss von Organen vorhanden sei. Betrachten wir also zunächst die Entwicklung des Magens; derselbe entsteht nach Hertwig in kurzer Entfernung hinter dem respiratorischen Abschnitt als „eine spindelförmige Erweiterung, deren Längsachse mit der Längsachse des Körpers zusammenfällt; der kurze, auf den Magen folgende Darmabschnitt, das Duodenum, wendet sich nach der Wirbelsäule zu; sehen wir nun die Lage der beiden Darmabschnitte auf dem Längsschnitt eines Embryo an, z. B. Fig. 159 der Hertwig'schen Entwicklungsgeschichte, welche das Eingeweiderohr eines menschlichen Embryo von 5 Millimeter Nackenlänge nach His darstellt, so bemerkt man sofort, dass dieselben in den Bereich der vorderen Hälfte des Körpers fallen; das gleiche Verhalten findet man auch auf der Abbildung eines Hundeembryo von 25 Tagen nach Bischoff, welche sowohl Köllicker wie Hertwig mehrfach reproduciren, letzterer in No. 175 seiner Holzschnitte. — Wie schon oben bemerkt, differencirt sich der Magen kurz hinter dem respiratorischen Abschnitt, also den Lungen; diese entstehen nun in ihrer Anlage soweit vorn, nämlich aus dem Schlunddarm direkt hinter der Schilddrüse, dass wohl unbedingt jeder dieselben als aus dem Material der vorderen Furchungskugeln entwickelt ansehen wird. Aus dem Angeführten ist meiner Ansicht nach wohl die Annahme gerechtfertigt, dass Magen und Duodenum aus dem Keimmaterial der vorderen Furchungskugeln stammen, und somit einen integrirenden Bestandteil in dem

Organcomplex eines Hemitherium anterius bilden. Verlassen wir nun bis auf weiteres das Thema des Darmtractus und wenden wir uns zur Untersuchung der grossen Bauchdrüsen, Leber, Pancreas und Milz.

Bei der oben ausgesprochenen Annahme macht das Vorhandensein derselben bei unserer Missbildung keine Schwierigkeiten für die Erklärung, da die beiden ersten sich aus dem Duodenum genetisch ableiten lassen, letztere in einem Blastem dicht neben dem Magen entsteht. Die erste Anlage der Leber findet sich nach Hertwig in dem sogenannten ventralen Mesenterium, welches vom Schlund bis zum Ende des Duodenum reicht; in diesem entsteht vorn das Herz und gleich dahinter die Leber; letztere in dem Abschnitt, welchen Hertwig „vorderes Magenduodenalgekröse", Kölliker „Leberwulst" und His „Vorleber" nennt. Hier entwickelt sich nun die Drüse bei Vögeln und Säugern als eine paarige Bildung, indem unmittelbar hinter dem Magen aus der ventralen Wand das Duodenum zwei Schläuche hervorwachsen, welche bei den Vögeln zu gleicher Zeit, bei den Säugern und bei den Menschen in kurz aufeinanderfolgenden Perioden einzeln erscheinen. Aus dieser paarigen Anlage geht dann durch die bekannten morphologischen und histologischen Processe die Leber in ihrer typischen Gestalt und Structur hervor.

Etwas später als die Leberanlage erscheint das Pancreas an der dorsalen Wand des Duodenum als eine kleine Ausstülpung derselben, wächst weiter in das dorsale Mesenterium hinein, um sich dann ebenfalls zu seiner definitiven Gestalt auszubilden.

Die Milz endlich bildet sich nach Kölliker „im Magengekröse dicht am Magen aus einem Blasteme, welches dem mittleren Kleinblatte, genauer bezeichnet den Mittelplatten angehört"; sie wächst ziemlich langsam heran und erhält erst spät, am Ende der Foetalperiode, ihren normalen Bau. Nach diesen embryologischen Erörterungen dürfen wir wohl auch die besagten Organe als regelrechte Bestandteile eines Hemitherium anterius auffassen.

Schwieriger ist das weitere Verhalten des Intestinaltractus, das Bestehen des Dünn- und Dickdarmes, in unserem Falle zu erklären; ersterer ist vollkommen ausgebildet und besitzt eine Länge von 6,90 Meter, letzterer dagegen ist rudimentär und ist knapp 0,75 Meter lang; das Verhältnis des Dickdarms zum Dünndarm stellt sich also wie 75 : 690 = 1 : 92, während es normal nach Frank bei den Wiederkäuern 10 : 36 = 1 : 3,6 ist; es ist also von dem Dickdarm nur ein Drittteil zur Entwickelung gelangt; wir müssen mithin folgern, dass der absteigende Schenkel der primären Darmschleife und ein kleiner Teil des aufsteigenden angelegt worden ist; allgemein aber zu bestimmen, woher in letzter Instanz das Material zu der Darmanlage stammt, ob teilweise aus den beiden vorderen oder ob gänzlich aus den beiden hinteren Furchungskugeln, ist vorläufig nicht möglich; darüber kann nur die direkte Beobachtung durch das Experiment Klarheit schaffen. Das Vorhandensein dieser Darmpartieen in unserem Falle müssen wir auf die oben erwähnte Regeneration respective Postgeneration beziehen, welche dem Darmdrüsenblatt und dem visceralen Mittelblatte zu Gute gekommen ist.

Die Bildung des Herzens kann bei einem Hemiembryo anterior in keiner Weise beeinträchtigt sein, ebensowenig die der aus demselben entspringenden beiden Aorten; diese Organe entstehen im hinteren Abschnitte des Kopfteiles des Embryo in der Parietalhöhle, werden also so weit vorn angelegt, dass man das Material zu ihrer Bildung als den vorderen Furchungskugeln entstammend annehmen muss.

Interessant ist das Verhalten der Brustwirbelsäule; an dem ausgebildeten Tier kann man acht Wirbelkörper, wie oben erwähnt, unterscheiden; zu diesen kommt noch das rudimentäre Anhangsstück, welches mit einiger Mühe 5 Abschnitte erkennen lässt; im Bereich der ersteren findet sich auch ein gut entwickelter Wirbelkanal, welchen das Rückenmark einnimmt. Die Summe der Brustwirbel, an Zahl dreizehn, wie sie für die Wiederkäuer normal ist, weist darauf hin, dass diese dreizehn Wirbel bei unserem Hemi-

therium angelegt waren, dass aber die letzteren fünf in Folge irgendwelcher Einflüsse verkümmert geblieben sind. Somit wurde der Wirbelkanal nur im Bereich der vorderen acht Brustwirbel gebildet und bildet sein Ende zugleich die hintere Abgrenzung des Rückenmarkes, welches durch die geschilderten Umstände ebenfalls in seiner vollen Entwickelung, wie sie typisch für unser Halbtier hätte erfolgen müssen, behindert worden ist.

Sehr charakteristisch ist das Verhalten der Haut. Soweit in früher Embryonalzeit Hornblatt und Hautplatte angelegt gewesen sein mögen, soweit hat sich auch das Integument ausgebildet; dieses überzieht den ausgebildeten Körper unseres Tieres und hört dann plötzlich wie abgeschnitten auf.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der Hüllen der hier vorhandenen Bauchorgane. In Fällen, in welchen die Bauchdecken in grösserer oder geringerer Ausdehnung fehlen, bei Bauchspalten, finden sich meist folgende Verhältnisse. Die Bauchwände, welche von beiden Seiten her einander entgegenwachsen, sind nicht zur Verschmelzung gelangt, sondern hören in weiterer oder kürzerer Entfernung von der Mittellinie auf; indem sie allmählich dünner werden, setzen sie sich in das Amnion fort; zuweilen bilden sie auch vor ihrem Übergang in diese Haut eine wallartige Verdickung; ist das Peritoneum vorhanden, so liegen die Eingeweide in einem Sack, welcher aus zwei Lagen besteht, von denen die äussere durch das Amnion, die innere vom Peritoneum parietale gebildet wird, welches sich in seinen visceralen Teil fortsetzt. Der Übergang des Amnion in die normale Haut wird leicht verständlich, wenn man bedenkt, dass es nicht nur aus der Horn-, sondern auch aus der Hautplatte entsteht und somit eine Fortsetzung der äusseren Haut bildet. Wie ist nun in unserem Fall, in welchem die gebildeten Baucheingeweide ebenfalls vom Parietalteil des Peritoneums und von der Membran umschlossen werden, letztere zu deuten? Mikroskopisch besteht die Grundlage derselben aus Bindegewebszügen, zwischen denen weder

Gefässe noch Drüsen vorhanden sind; diese Faserzüge gehen ohne scharfe Grenze in die Cutis des normalen Integumentes über. Dieser histologische Befund, dass die Membran in ihrem bindegewebigen Abschnitt nur aus Faserzügen besteht, keine Gefässe und Drüsen enthält, spricht sehr dafür, sie als Amnion zu bezeichnen, dagegen indess ihr epithelialer Teil; derselbe zeigt nämlich die Epithelzellen in zwei, an einzelnen Stellen auch in drei Lagen übereinander angeordnet, während das Amnion normaler Weise ein einschichtiges Pflasterepithel besitzt, welches nur auf dem Übergange in den Nabelstrang geschichtet ist. Kann indess der Mehrschichtigkeit des Epithels in unserem Falle nicht eine nachträgliche Veränderung in dem früher normalen Verhalten sein? Indem das Amnion den Ersatz für die fehlenden Bauchdecken darstellt, kann es sich doch mit der Veränderung seiner Aufgabe oder auch auf äussere Reizeinwirkungen hin verändert haben, dadurch, dass es sich in seinem epithelialen Abschnitt verdickte und so sich dem Charakter des gewöhnlichen Integumentes näherte. In der Litteratur habe ich hierauf bezügliches leider nicht finden können, doch dürfte es gewiss interessant sein, bei Untersuchungen von Missbildungen mit grossen Bauchspalten, bei welchen die Verhältnisse wohl analog sind, auch das Amnion einer histologischen Prüfung zu unterziehen. Nehmen wir obige Ausführung als richtig an, so ist auch das Übergehen der Membran auf den Nabelstrang, dessen Scheide sie bildet, leicht verständlich; was letzteren betrifft, so dürfte er wohl, wie man aus seinem Verhalten bei grossen Bauchspalten schliessen kann, sehr kurz gewesen sein.

Durch die oben angestellten Betrachtungen haben wir gesehen, dass man durch die von Roux aufgestellten Sätze die Verhältnisse, wie sie unsere Missbildung darbietet, entwickelungsgeschichtlich erklären kann und dass dieselbe mit vollem Recht als ein Hemitherium anterius bezeichnet werden kann. Fernerhin ist man wohl berechtigt, die Schlussfolgerung aufzustellen, dass ein Ei, bei welchem aus

irgend einem Grunde die Entwickelung der beiden ersten hinteren Furchungskugeln gehindert wird, sich zu einem typisch gestalteten vorderen Halbtier entwickeln kann.

Des Weiteren ist die Hypothese aufstellbar, dass das Blastem zur Anlage der Bauchdecken, der Lendenwirbelsäule nebst Becken und hinteren Extremitäten, eines Teiles des Darmkanales und des Urogenitalsystems in letzter Instanz auf das Keimmaterial der beiden hinteren Furchungskugeln zurückzuführen ist.

Ich wende mich nun zur Besprechung der einzelnen, missbildeten Organe, welche eine Fülle interessanter Détails bieten.

Die Leber bietet in unserem Falle insofern Abweichungen von der Norm dar, als ihr vorderer Rand breit und dick, ihre Unterfläche leicht convex ohne die typische Facettirung ist, der Lobus quadrangularis fehlt und der Lobus Spigeli nur angedeutet ist. Da die Leber im Leben eine sehr weiche Consistenz besitzt, so ist es klar, dass bei ihrem Wachstum die angrenzenden Organe für ihre definitive Gestaltung nicht ohne Einfluss sein werden. Dieser prägt sich denn auch deutlich genug aus, z. B. an der Unterseite in den verschiedenen Facetten für Duodenum, Pylorus, Niere — am entschiedensten wohl beim Menschen; die Convexität der Oberfläche ist der entsprechenden Wölbung des Zwerchfells angepasst. Ist auch bei den Tieren, wenigstens den Wiederkäuern, obige Facettirung nicht so deutlich ausgesprochen, so ist sie doch immerhin nachweisbar, und vor allen Dingen ist die Unterseite der Leber concav; hier dagegen zeigt dieselbe sogar eine Convexität und eine dicke Rundung des vorderen Randes. Erstere wird durch mangelnden Druck von unten, letztere durch ebendasselbe Agens und fehlenden Widerstand zu erklären sein. Bei der unvollkommenen Entwickelung des Darmkanals und dem Spielraum, welchen die Därme in dem dünnen, von der Membran gebildeten Sacke besassen, bei dem Mangel eines Wider-

standes von Seiten der fehlenden Bauchdecken, ist es leicht erklärlich, dass die typische Configuration des Organes an seiner Unterfläche und an seinem vorderen Rande ausblieb. Das Nichtvorhandensein des Lobus quadrangularis ist hier als eine Folge der perversen Einmündung der Nabelvenen auf der Oberseite der Leber zu betrachten. Die eine seitliche Grenze, welche durch die Gallenblase gebildet wird, ist vorhanden, dagegen fehlt die andere durch die Nabelvene markirte; die mangelhafte Entwickelung des Lobus Spigeli hängt mit den Gefässverhältnissen der Vena Cava inferior und der Venae hepaticae, welche unten genauer geschildert werden, zusammen; es fehlt hier die durch den Ductus venosus Arantii gebildete Grenze.

Untersuchen wir das oben ausführlich geschilderte Verhalten des Mesenterium, so können wir dasselbe als eine Entwickelungshemmung bezeichnen. Die bei den Wiederkäuern vorhandene Darmscheibe muss man sich jedenfalls so entstanden denken, dass der aufsteigende hintere Schenkel der primären Darmschleife die bekannte Drehung nach rechts und oben bis zur Leber gemacht hat; dadurch bildet das Mesenterium eine rundliche Platte, an deren linker Hälft der Dünndarm, an deren rechter der Dickdarm befestigt ist; über die specielleren Vorgänge bei der Bildung der Darmscheibe habe ich in der Litteratur nichts finden können. In unserem Falle nun müssen wir annehmen, dass der — wie oben erwähnt — sehr kurze hintere Schenkel die Drehung nach rechts und oben nicht ausgeführt hat. Der Dünndarm zog nun bei seinem weiteren Wachstum das Gekröse zu der langen, schwach halbmondförmigen Falte aus, an deren unterem Zipfel der einer mesenterialen Anheftung entbehrende Dickdarm sich zu einem Convollut mit einander verklebter Darmschlingen entwickelte und somit ebenfalls einen bedeutenden Zug auf das Mesenterium ausübte.

Das Fehlen der grossen Ganglien des Bauchteiles des Sympathicus, des Ganglion coeliacum, Ganglion mesenterium superius und inferius, sowie des Grenzstranges ist aus dem Nichtvorhandensein der Medullaranlage in

der hinteren Hälfte des Embryo zu erklären; sobald sich die Medullarrinne zum Rohr zusammenschliesst, erscheinen zu beiden Seiten der Verwachsungsnaht Zellleisten, welche die späteren Spinalganglien bilden; aus diesen entstehen nun die Ganglien des Grenzstranges des Sympathicus. Nach Onodi „wuchern die Spinalganglien an ihrem ventralen Ende. Die gewucherte Partie löst sich ab und rückt als Anlage eines sympathischen Ganglions mehr ventralwärts. Die Anlagen der Segmente sind anfangs von einander isolirt.“ Indem die einzelnen Ganglien einander entgegenwachsen und sich verbinden, entsteht der Grenzstrang und aus diesem wiederum die grossen Ganglien. Das Fehlen obiger Ganglien ist also hier leicht zu verstehen.

Zur Erklärung des Verhaltens des Zwerchfells mögen einige kurze entwickelungsgeschichtliche Notizen dienen. Nach Hertwig bildet das Septum transversum, eine Querfalte, welche von der vorderen und seitlichen Rumpfwand ihren Ursprung nimmt und in welcher die Venenstämme, welche zum Herzen verlaufen, angeschlossen sind, die erste Anlage des Zwerchfelles. Diese Scheidewand zwischen Herzbeutelbrusthöhle und Bauchhöhle ist unvollkommen, indem beide neben der Wirbelsäule mit einander communiciren. Nachdem sich der Herzbeutel geschlossen hat und die Pleurahöhlen durch vermehrtes Wachsthum der Lungen immer ausgedehnter geworden sind, tritt die vollkommene Trennung zwischen Brust- und Bauchhöhle ein, indem von der seitlichen und hinteren Rumpfwand Falten — von Uskow Pfeiler genannt — sich entwickeln und mit dem ventral gelegenen Septum transversum verschmelzen. Dieses so gebildete Zwerchfell ist rein bindegewebiger Natur. Von der Rumpfwand wachsen nun die Muskeln hinein und so erhält es seine typische Beschaffenheit. Bei vorliegender Missbildung ist, wie oben beschrieben, das Zwerchfell bis auf seine lumbalen Schenkel gut entwickelt; der Mangel dieser fällt also, wie wir gesehen haben, mit dem der Bauchmuskulatur zusammen.

Mancherlei bemerkenswertes bietet das Gefässsystem; betrachten wir zunächst die beiden Umbilicalvenen. Der Verlauf zwischen dem Peritoneum parietale und dem Amnion ist ein Analogon zu ihrem Verhalten bei grossen Nabelbrüchen oder Bauchspalten. Ihre erst kurz vor der Einmündung in die Leber erfolgende Vereinigung kann als die Folge des Mangels eines Bauchnabels aufgefasst werden, denn unter normalen Verhältnissen verschmelzen bei den Wiederkäuern beide Venen kurz vor oder im Nabelring selbst zu einem Stamm. Die Einmündung des durch den Zusammenfluss beider Venen entstandenen, nur 2 Ctm. langen Nabelgefässes erfolgt hier auf der oberen Fläche der Leber; dieses ist ein embryonaler Zustand. Die Nabelvenen verlaufen nach Hertwig „ursprünglich von der Nabelschnur an in der vorderen Bauchwand, aus welcher sie Seitenzweige beziehen und treten dann über der Leberanlage in den Sinus reuniens. Sie schlagen somit einen ganz andern Weg ein, als später, wo sich das Endstück der Nabelvene unter der Leber vorfindet.“ Wie diese Verlegung der Bahn stattfindet, zu untersuchen ist nicht unsere Aufgabe. — Ferner fehlt in unserem Falle der Ductus venosus Arantii, sodass das Blut der Umbilicalvenen die Leber passirt und durch die Venae hepaticae revehentes der Vena Cava inferior zugeführt wird. Dieser Umstand ist ebenfalls als ein Stehenbleiben auf einer Foetalperiode zu deuten, in der nämlich, in welcher das Placentarblut auf seinem Wege zum Herzen den Leberkreislauf passiren muss; zu dieser Zeit besteht ein Ductus venosus, welche eine directe Bahn zur Vena Cava inferior darstellt, noch nicht. Derselbe muss nach Hertwig „in dem Moment nothwendig werden, wo durch das Wachstum des Embryo und der Placenta das Nabelvenenblut an Menge so zugenommen hat, dass der Leberkreislauf es nicht zu fassen vermag“; alsdann treten die bekannten Verhältnisse ein. — Die directe Abgabe der beiden Arteriae umbilicales durch die Aorta kann einerseits als ein embryonaler Zustand, andererseits, als durch die hier obwaltenden Umstände bedingt,

angesehen werden. Embryonal ist das Verhalten insofern, als im frühen Foetalstadium die Arteriae umbilicales — abgesehen von der kleinen Arteria Sacralis media — die eigentlichen Endäste der Aorta sind, indem sie die Arteriae Iliacae externa und interna abgeben, welche erst später an Grösse zunehmen und schliesslich die Muttergefässe übertreffen; was den zweiten Punkt anlangt, so giebt die Aorta hier nach Entsendung der Arteria Mesenteria superior keine Äste mehr ab, da die betreffenden Organe, Beckeneingeweide und hintere Extremitäten, sowie die Nieren nicht vorhanden sind; denn Gefässe sowohl wie Nerven entstehen erst nach der Anlage eines Organs und wachsen dann nach demselben zu, respective in dasselbe hinein. Die ziemlich ansehnliche Länge der Aorta ist wohl darauf zurückzuführen, dass sie mit dem Wachstum ihrer Umgebung, hier speciell mit der Ausdehnung des Amnion, ebenfalls in die Länge gewachsen ist.

Interessant und charakteristisch für unseren Fall ist ferner das Verhalten der Vena Cava inferior; sie entsteht typisch aus dem Zusammenfluss zweier Gefässe, welche mit den Venae cardinales communiciren; bei ihrer weiteren Entwickelung nimmt sie das gesammte Blut der hinteren Körperhälfte, wodurch die Cardinalvenen mehr und mehr schwinden, auf; hier bei dem Fehlen des grössten Teiles der Organe, aus welchen sie ihr Blut bezieht, entwickelt sie sich am hinteren Leberrande im Bereiche des rechten Lappens aus dem Zusammenfluss der Venen der Leber, welcher die Vena portae und die Venae umbilicales ihr Blut zuführen.

Untersuchen wir nun die Rippendefecte des Thorax. Nach Förster fehlen gewöhnlich „die vorderen Enden mit den Rippenknorpeln; zuweilen sind die Rippenenden nicht ganz defect, sondern die in ihrer hinteren Hälfte ausgebildeten Rippen gehen nach vorn in eine bindegewebige Masse aus.“ Die durch das Fehlen der Rippen entstandene Lücke wird meist durch eine feste Membran verschlossen. Handelt es sich nun in unserem Falle um eine mangelhafte Anlage oder um eine völlige Rückbildung früher schon ent-

wickelt gewesener Rippen? Ich glaube, dass das letztere der Fall ist; die Gründe für diese meine Annahme liegen:

1) in dem Verhalten der ersten rechten Rippe,

2) in der Bildung des Sternum.

Die erste rechte Rippe ist nämlich in ihrem hinteren und vorderen Teil knöchern, resp. knorplig, in ihrer mittleren Partie besitzt sie dagegen bindegewebige Natur. Verweilen wir zunächst einen Augenblick bei der Entstehung der Rippen. Dieselben sind nach Kölliker „Produkte der Urwirbel, welche in noch weichem Zustande gleichzeitig mit der Muskelplatte und den Spinalnerven, von denen die erstere sich ebenfalls aus den Urwirbeln entwickelt, in die ursprüngliche Bauchwand hineinwachsen. Gleichzeitig mit den Wirbeln verknorpeln im zweiten Monate auch diese Fortsätze der Axe und entstehen die Anlagen der knorpligen Rippen, welche jedoch von Anfang an von den Wirbeln abgegliedert und durch eine weiche Bandmasse mit denselben verbunden sind, welche nichts anderes ist, als ein Überrest des Blastems der häutigen Wirbelfortsätze. Die knorpligen Rippenanlagen sind kurze Stäbchen, welche in dem hinteren Teil der seitlichen Leibeswandung ihre Lage haben und einmal gebildet, langsam in der ursprünglichen Bauchwand oder der Membrana reuniens inferior immer weiter gegen die vordere Mittellinie zu wachsen". . . . Aus welchem Grunde sollte nun bei der eben geschilderten Entwicklung an obiger Rippe in den mittleren Teilen die Verknorpelung, resp. Verknöcherung ausgeblieben sein? Eine befriedigende Erklärung werden wir wohl kaum finden, wenn wir nicht annehmen, dass die Rippe in toto gebildet war und dass erst später durch äussere Einwirkungen, z. B. Druck auf eine circumscripte Stelle, das Mittelstück atrophisch geworden ist. Unten davon mehr.

Noch weit gewichtiger für die oben ausgesprochene Ansicht ist das Vorhandensein eines Sternum. Dieses entsteht, wie Rathke gefunden hat, dadurch, dass die oberen Rippen — bei den einzelnen Tiergattungen in verschiedener Anzahl — jeder Seite vor Erreichung der Mittelline, resp.

der vorderen Brustgegend sich mit ihren vorderen Enden zu einem langen Knorpelstreif verbinden. Diese beiden Streifen sind die Anlagen des Brustbeines, welche später zu einem Stück verschmelzen. Es sind also die Rippen ein für die Bildung des Brustbeines unentbehrlicher Factor; werden irgendwelche Rippen nicht angelegt, so müssen auch die aus ihnen hervorgehenden Teile des Sternum fehlen. In unserem Falle findet sich nun, abgesehen von einigen hier nicht in Betracht kommenden Modificationen, ein vollkommenes Brustbein. Da wir nun nicht annehmen können, dass dasselbe, nachdem es von den vorhandenen Rippen gebildet worden war, nach oben hin bis in die Höhe der ersten Rippe sozusagen ausgewachsen sei, müssen wir zu dem Schlusse kommen, dass in einer gewissen Foetalperiode alle Rippen vorhanden gewesen sind, und dass dann durch äussere Einwirkungen die obersten Rippen jeder Thoraxhälfte zum Schwinden gebracht worden sind; diese Einwirkungen werden wahrscheinlich in einem in utero lange einwirkenden Druck bestanden haben. Aus der Pathologie wissen wir, dass Knorpel- und Knochengewebe, so fest und dauerhaft sie auch sonst sind, durch andauernden örtlichen Druck verhältnissmässig leicht zur Atrophie und vollkommenem Schwunde, Usur, gebracht werden, dass z. B. durch Aneurysmen der Aorta adscendens das Sternum, durch intracranielle Tumoren die Schädelknochen, durch Ansammlung von Flüssigkeiten die Knochen der Stirn- oder Oberkieferhöhle vollständig schwinden können. Ein lehrreiches Beispiel von Rippendefecten, welche durch Druck veranlasst waren, führt Ritter[1]) an.

Besagter Autor konnte intrauterinen Druck als Veranlassung der Deformität direct nachweisen. Bei einem männlichen gut entwickelten Kinde, welches ausser dem gleich zu besprechenden eigentümlichen Verhalten des Thorax,

[1]) Ein Fall von angeborener Lücke des Brustkorbes: Österreichische Jahrbücher für Paediatrie, Heft 2, referirt in Virchow-Hirsch: Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte der gesammten Medicin. Jahrgang 1876, Bd. I.

Peromelia, Monodactylia extremitatis superioris sinistrae, Hernia inguinalis sinistra und Hernia umbilicalis aufwies, fand sich bei der Section folgendes: „Der Brustkorb ist asymmetrisch, die Brusthälfte links ist etwas schmäler und abgeflachter als die rechts. Die Abflachung ist scharf abgegrenzt vom unteren Rande der zweiten bis zur sechsten Rippe, nach innen bis zum linken Rande des Brustbeines, nach aussen bis an die vorderen Enden der knöchernen dritten, vierten, fünften Rippe reichend. Die Haut der linken Brusthälfte ist normal, der Warzenhof kleiner, blässer als rechts, von der Brustwarze ist nur eine Andeutung vorhanden. Die Brustmuskulatur der linken Seite ist bedeutend geringer entwickelt als die der rechten Seite, insbesondere die Ursprungspartie des Pectoralis major, der in der Nähe des Brustbeines gelegene Abschnitt der Intercostalmuskeln. Das Sternum ist regelmässig gebildet, 4 Ctm. lang, 13 Mlm. breit; auf der linken Seite sind die Ansatzknorpel der ersten und zweiten und dann sämmtlicher Rippen von der sechsten Rippe an normal; die Ansatzknorpel der dritten, vierten und fünften Rippe fehlen vollständig; der linke Sternalrand ist an dieser entsprechenden Stelle ganz glatt. Die vorderen Teile der knöchernen dritten, vierten und fünften Rippe enden vollkommen frei. Der Defect in dem Gerüst des Thorax wird also nur von dem höchst verdünnten Teile des Musculus pectoralis major, der untereinander verschmolzenen Aponeurose der Intercostalmuskeln. der Fascia endothoracica ausschliesslich der Pleura gedeckt... Die ganze locale Entwickelungsbehinderung der 3., 4. und 5. linken Rippe deutet auf die Abhängigkeit von einer localisirten Ursache hin. Darauf deutet ferner hin die seichte Concavität der linken Brusthälfte, die dünne, mangelhaft entwickelte Muskulatur, die hart an der Grenze der Lücke in ganz normal entwickelte Muskulatur übergeht; es wird sich in diesem Falle handeln um eine Atrophie durch Druck. In den ersten Lebenstagen gelang es sehr leicht, die verkümmerte Extremität in die schüsselförmige Vertiefung des Brustkorbes zu legen; es füllt dieselbe die Ver-

tiefung des Brustkorbes recht passend aus.“ Wie in unserem Falle der Druck auf den oberen Teil des Thorax zu Stande gekommen ist, ob durch fehlerhafte Lage der Frucht in utero oder durch ein von aussen auf den Uterus selbst wirkendes Agens, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden; — dagegen können wir sagen, dass der Druck vielleicht zu einer Zeit gewirkt hat, in welcher die Rippen noch nicht gelenkig mit der Wirbelsäule, sondern nur durch Bandmassen zusammenhingen, da im Bereich des Defectes an den Wirbeln keine Spur einer Gelenkpfannenbildung zu constatiren ist. Die Kypho-Scoliose der Wirbelsäule wird wohl gleichfalls auf Druckeinwirkung zurückzuführen sein.

An letzter Stelle haben wir noch etwas genauer auf die Micrognathie unserer Missbildung einzugehen. Dieser Zustand kommt selten beim Menschen vor, von welchem Vrolik[1]) zwei Fälle sehr ausführlich beschreibt; häufiger bei Tieren, namentlich Wiederkäuern, nach Gurlt bei Schafen, Rindern und Ziegen. Am häufigsten ist der Unterkiefer verkümmert, seltener der Oberkiefer oder beide zugleich; zuweilen sind bei hochgradiger Micrognathie nach Förster die Stellungen der einzelnen Schädelknochen zu einander verändert. In unserem Falle hält sich die Micrognathie in mässigen Grenzen; der Oberkiefer steht nur 2 Ctm. über den Unterkiefer hervor; letzterer zeigt in seiner Konfiguration wie auch in seiner Stellung zum Oberkiefer keine Abweichungen von der Norm.

Was nun die Aetiologie anlangt, so ist auch hierfür von einzelnen Autoren intrauteriner Druck für das Zustandekommen dieser Missbildung verantwortlich gemacht worden; dieses mag nun wohl für einzelne Fälle zutreffend sein, schwerlich aber für alle; denn gesetzt, das Kinn eines Fötus sei in utero gegen die Brust fest angedrückt, so dass ein Widerstand in der Richtung der Längsachse gegen den Unterkiefer ausgeübt wird, oder durch vorgelagerte Extremitäten sei letzterer am freien Wachstum nach vorn be-

[1]) Vrolik: Tabulae ad illustrandam embryogenesin; Amstelodami 1849.

hindert, so müsste doch wohl bei ungestörter Wachstumsenergie des Knochens derselbe dicker und höher als normal werden; allein sehr häufig ist dieses nicht nur nicht der Fall, sondern im Gegenteil, der Kiefer ist zierlicher, schwächer als normal gebaut. Wir müssen alsdann mit Förster ungenügende Anlage der Unterkieferfortsätze von Seiten des ersten Kiemenbogens annehmen. Förster giebt von einer Beobachtung folgende Schilderung: „Bei einem Säugling war die vordere Hälfte des Unterkiefers abnorm kurz, sehr zart und die beiden Seitenteile vereinigten sich unter sehr spitzen Winkeln; gleichzeitig war die Zunge ausserordentlich klein und defect, und der Boden der Mundhöhle daher geschwulstartig hervorgetrieben." Diese Mitbeteiligung der Zunge an dem Defect ist eine Stütze für obige Ansicht Försters; denn da diese nach Reichert aus der Vereinigungsstelle beider Unterkieferfortsätze vorsprosst, muss sie unter Umständen bei mangelhafter Bildung derselben mit an dem Defecte beteiligt sein.

Hiermit schliesse ich meine Betrachtungen über das Hemitherium anterius, welches eine neue Form in der Zahl der Missbildungen darstellt.

Zum Schluss erlaube ich mir, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Hasse, meinen wärmsten Dank auszusprechen für die Überweisung des der Arbeit zu Grunde liegenden Materials. Ebenso bin ich den Herren Professoren Dr. Born und Dr. Roux, letzterem namentlich für die Überweisung der einschlägigen Litteratur, zu grossem Dank für die rege Anteilnahme an meiner Arbeit verpflichtet.

Eckardt ad. nat. del.

Erklärung der Abbildung.

Das Tier ist auf dem Rücken liegend von der rechten Seite aus gezeichnet.

a. Grenze der normalen Haut; Beginn der die vorhandenen Baucheingeweide einhüllenden Membran.

b. Nabelstrang.

c. Rechte Vena umbilicalis.

d. Aorta.

e. Dickdarm.

Litteratur.

Ahlfeld: Die Missbildungen des Menschen. Mit Atlas. Leipzig 1880.

Förster: Die Missbildungen des Menschen. Jena 1865.

Frank: Handbuch der Anatomie der Haustiere. Stuttgart 1871.

Gurlt: Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haussäugetiere, Zweiter Teil, welcher die Classification, Beschreibung und Anatomie der Missgeburten enthält, nebst Atlas. Berlin 1832.

Gurlt: Über tierische Missgeburten. Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie und Entwickelungsgeschichte. Mit 20 lithographischen Tafeln. Berlin 1877.

Roux: Beiträge zur Entwickelungsmechanik des Embryo. No. 5. Über die künstliche Hervorbringung halber Embryonen durch Zerstörung einer der beiden ersten Furchungskugeln, sowie über die Nachentwickelung (Postgeneration) der fehlenden Körperhälfte. Virchow's Archiv 1888.

Virchow-Hirsch: Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin. XI. Jahrgang. Bericht für das Jahr 1876. Erster Band.

Vrolik: Tabulae ad illustrandam Embryogenesin. Amstelodami 1849.

Ziegler: Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie und Pathogenese. Jena 1884.

Lebenslauf.

Ich, Paul Eckardt, Sohn des Kaufmann Eckardt († 1886), bin zu Breslau am 14. Juli 1863 geboren. Meine Schulbildung erhielt ich auf dem Gymnasium zu St. Maria-Magdalena daselbst, welches ich zu Ostern 1882 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Im April gleichen Jahres wurde ich bei der medicinischen Facultät der Universität Breslau immatriculirt. Nachdem ich am 30. October 1884 das Tentamen physicum bestanden hatte, bezog ich für weitere 2 Semester die Universität Halle a/S. Hierauf kehrte ich nach Breslau zurück, bestand im Prüfungsjahr 1886/87 das Staatsexamen und am 6. Juli 1887 das Examen rigorosum. Während meiner Studienzeit war ich im Sommersemester 1885 Unterassistent am physiologischen Institut zu Breslau.

Im Winter-Semester 1887—88 diente ich als Einjährig-Freiwilliger im Regiment „Kronprinz Friedrich Wilhelm" (2. Schles.) No. 11, war im April und Mai 1888 als Volontair und vom Juni bis December 1888 als Assistenzarzt an der Kgl. Chirurgischen Klinik zu Breslau thätig.

Die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren Professoren und Docenten habe ich gehört:

in Breslau:

Biermer, Born, Cohn, Fischer, Förster, Fritsch, Gierke (†), Hasse, Heidenhain, Hirt, Joseph; Körber (†), Loewy, Meyer, Polek, Ponfick, Richter, Röhmann, Soltmann, Strasser, Vischer, Wernicke;

in Halle:

Ackermann, Harnack, Küssner, Leser, Oberst, Olshausen, v. Volkmann, Weber.

Allen diesen meinen verehrten Lehrern spreche ich hierdurch meinen aufrichtigsten Dank aus.

Thesen.

I. Ein Ei, dessen beide hinteren Furchungskugeln durch irgendwelche Einwirkungen zerstört sind oder nicht zur Ausbildung gelangen, vermag sich zu einem Hemitherium anterius, einer typisch gestalteten vorderen Halbbildung zu entwickeln.

II. Bei Operationen, welche auf die Excision der Protasta hinzielen, ist zunächst die Sectio alta zu machen.

III. Die ausgedehnten Zerstörungen der Weichteile und Knochen bei Schüssen aus grosser Nähe mit den modernen Waffen sind eine Folge des hydrostatischen Druckes.